

Support for air filter for ventilation, heating or air conditioning in buildings or vehicles is adapted to receive removable filtration device or filter element

Patent Number: FR2795656
Publication date: 2001-01-05
Inventor(s): ADAMCZAK LOIC; GUERIN RICHARD; LEGRAND CLAUDE; DUCRUET CHRISTOPHE
Applicant(s):: VALEO (FR)
Requested Patent: ☐ FR2795656
Application Number: FR19990008313 19990629
Priority Number(s): FR19990008313 19990629
IPC Classification: B01D46/52 ; B60H3/06
EC Classification: B01D46/10, B01D46/52, B60H3/06B
Equivalents:

Abstract

A support is adapted to receive a removable filtration device or filter element. An Independent claim is included for a filtration device includes the above support and a removable filter element or a pleated filter made of paper or non-woven material. Preferred Features: The body has two plastic parts that clip together. Each has a row of triangular teeth. The sets of teeth fit together to sandwich the pleated filter between them. The filter is a particulate filter made of non-woven material. Alternatively the filter is a grill made of metal, plastic or a foam.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 795 656

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

99 08313

⑤1 Int Cl⁷ : B 01 D 46/52, B 60 H 3/06

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.06.99.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.01.01 Bulletin 01/01.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : VALEO Société anonyme — FR.

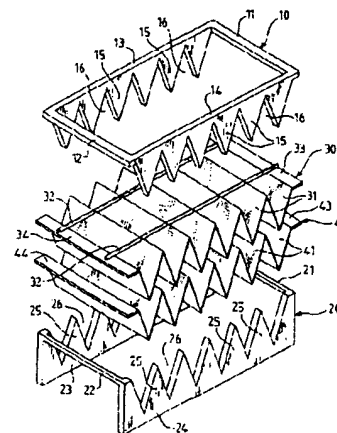
⑦2 Inventeur(s) : GUERIN RICHARD, ADAMCZAK
LOIC, LEGRAND CLAUDE et DUCRUET CHRISTO-
PHE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET BONNET THIRION.

⑤4 DISPOSITIF DE FILTRATION DEMONTABLE UTILISE NOTAMMENT POUR EPURER L'AIR DESTINE A
L'AERATION ET/OU LE CHAUFFAGE ET/OU LA CLIMATISATION DE LOCAUX OU D'HABITACLES DE
VEHICULES AUTOMOBILES, ET SUPPORT POUR UN TEL DISPOSITIF.

⑤7 Dispositif de filtration destiné notamment à l'épuration
de l'air pour l'aération et/ ou le chauffage et/ ou la climatisa-
tion de locaux ou d'habitacles de véhicules automobiles,
comportant au moins un élément filtrant ou filtre plissé en
papier ou en non-tissé: il comporte également un support
(10-20) en forme générale de cadre adapté à recevoir ledit
filtre (30, 40) de manière amovible; le support (10-20) com-
prend deux pièces, une première pièce (10) constituée d'un
cadre dont les côtés longitudinaux (13, 14) portent des
dents (15) triangulaires séparées par des entailles (16)
triangulaires épousant la forme des plis (31, 41) du filtre (30,
40), et une seconde pièce (20) ayant deux côtés transver-
saux (21, 22) reliés par des ailes longitudinales (23, 24) mu-
nies de dents (25) triangulaires correspondant aux entailles
(16) de la première pièce (10) et séparées par des entailles
(26) correspondant aux dents (15) de la première pièce
(10), les deux pièces (10, 20) étant assemblées de manière
démontable, les tranches des dents (15, 25) et des entailles
(16, 26) des deux pièces (10, 20) prenant en sandwich les
extrémités transversales des plis (31, 41) du filtre (30, 40).



FR 2 795 656 - A1



"Dispositif de filtration démontable utilisé notamment pour épurer l'air destiné à l'aération et/ou le chauffage et/ou la climatisation de locaux ou d'habitacles de véhicules automobiles, et support pour un tel dispositif"

5 La présente invention concerne un dispositif de filtration.

 Un dispositif de filtration, utilisable notamment pour l'épuration de l'air destiné à l'aération et/ou le chauffage et/ou la climatisation de locaux ou d'habitacles de véhicules automobiles, comprend essentiellement un ou plusieurs éléments filtrants, ou filtres, réalisés à partir de papier ou de non-
10 tissés, et plissés en accordéon pour offrir une grande surface de filtration dans un encombrement réduit.

 Lorsqu'il n'y a qu'un seul élément filtrant, associé ou non à une grille de renfort, celui-ci est soumis à une opération de mise en forme par encadrement total ou partiel réalisé par collage, soudage, surmoulage ou
15 autre.

 Lorsque l'élément filtrant ne peut être nettoyé après colmatage, il est remplacé, ce qui grève son prix de revient, l'encadrement étant mis au rebut en même temps que l'élément filtrant.

 Lorsque le dispositif de filtration comprend plusieurs éléments de
20 filtration accolés, notamment de porosités différentes, pour assurer par exemple l'un la filtration de fines particules et l'autre la filtration de particules plus grosses, le prix de revient est encore plus élevé car, après colmatage de l'élément à faible porosité, l'ensemble doit être changé alors que l'autre élément, à plus grande porosité, aurait pu être nettoyé.

25 La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients et pour objet un dispositif de filtration dont le prix de revient est diminué.

 Selon l'invention, un dispositif de filtration destiné notamment à l'épuration de l'air pour l'aération et/ou le chauffage et/ou la climatisation de locaux ou d'habitacles de véhicules automobiles, comportant au moins un
30 élément filtrant, dit filtre, plissé en papier ou en non-tissé, est caractérisé par le fait qu'il comporte également un support en forme générale de cadre adapté à recevoir ledit filtre de manière amovible.

Selon une forme de réalisation, le support comprend deux pièces, une première pièce constituée d'un cadre dont les côtés longitudinaux portent des dents triangulaires séparées par des entailles triangulaires épousant la forme des plis du filtre, et une seconde pièce ayant deux côtés transversaux reliés par des ailes longitudinales munies de dents triangulaires correspondant aux entailles de la première pièce et séparées par des entailles correspondant aux dents de la première pièce, les deux pièces étant assemblées de manière démontable, les tranches des dents et des entailles des deux pièces prenant en sandwich les extrémités transversales des plis du filtre.

De préférence, le filtre est bordé latéralement de deux rebords prolongeant de chaque côté les plis d'extrémité et destinés à être pris en sandwich entre les côtés transversaux de la seconde pièce et les côtés transversaux que présente la première pièce.

Les deux pièces constituant le support sont assemblées par clipsage de manière démontable.

De préférence, les deux pièces du support sont en matière plastique.

Selon une autre forme de réalisation, le support est constitué d'un cadre à côtés à section en U en sorte que sont constitués des rebords parallèles au plan général du cadre.

Eventuellement, les plis du filtre sont maintenus ouverts à un pas désiré par des moyens de maintien.

Avantageusement, le filtre est un filtre à particules, constitué d'un mat non-tissé formé d'un voile de carde en une nappe unique.

De préférence, le filtre est un pré-filtre en forme de grille en matière plastique ou en métal ou en mousse alvéolaire.

L'invention a également pour objet un support pour dispositif de filtration tel que le support du dispositif ci-dessus.

Pour mieux faire comprendre l'objet de l'invention, on va en décrire maintenant, à titre d'exemples, purement illustratifs et non limitatifs, des modes de réalisation représentés sur les dessins annexés.

Sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective éclatée d'un dispositif de filtration selon l'invention ;

- les figures 2 à 4 montrent, également en perspective, un autre dispositif de filtration selon l'invention, le filtre seul étant montré figure 2, le support seul étant montré figure 3 et l'ensemble monté étant montré figure 4.

Le dispositif de filtration de la figure 1 comprend un support en deux pièces 10-20 et un élément ou média filtrant constitué ici de deux filtres 30 et 40 proprement dits respectivement.

10 Le filtre 30 est en forme de feuille plissée ayant des plis 31 en forme de V et bordée latéralement de deux rebords 33, 34 prolongeant de chaque côté les plis 31 d'extrémité. Les plis 31 peuvent être maintenus ouverts à un pas désiré, par exemple par deux cordons 32 de colle thermoplastique ou autrement, à l'aide notamment d'un papier collant ou autre.

15 Le filtre 40 est de forme identique à celle du filtre 30, avec des plis 41 en forme de V, de même hauteur et de même pas que ceux des plis 31, et des rebords 43, 44 identiques aux rebords 33, 34 du filtre 30.

Les filtres 30 et 40 ont un contour globalement rectangulaire.

20 Le support en deux pièces 10 - 20 comprend une première pièce 10 constituée d'un cadre, ici rectangulaire, ayant deux côtés longitudinaux 13, 14 reliés par deux côtés transversaux 11, 12 ; les côtés longitudinaux 13, 14 portent des dents 15 triangulaires, s'étendant perpendiculairement au plan du cadre 11-12-13-14 et séparées par des entailles 16 triangulaires épousant la forme des plis 31, 41 des filtres 30 et 40.

25 La seconde pièce 20 du support 10 - 20, de forme générale également rectangulaire, comprend deux côtés transversaux 21, 22 parallèles reliés par des ailes longitudinales 23, 24 s'étendant perpendiculairement au plan défini par les côtés transversaux 21 et munies de dents 25 triangulaires correspondant aux entailles 16 de la première pièce 10 ; les dents 25 de la
30 seconde pièce 20 sont séparées par des entailles 26 qui correspondent aux dents 15 de la première pièce 10.

Les première 10 et seconde 20 pièces sont conçues de manière complémentaire en sorte que lorsqu'elles sont assemblées les dents 15 de la première pièce 10 prennent place dans les entailles 26 de la seconde pièce 20 tandis que les côtés transversaux 11, 12 de la première pièce coopèrent avec les côtés transversaux 21, 22 de la seconde pièce 20.

Comme on le comprend aisément, pour monter le dispositif de filtration qui vient d'être décrit, il suffit avant assemblage des deux pièces 10, 20 du support de disposer entre elles les filtres 30 et 40 dont les extrémités transversales des plis 31 et 41 sont prises en sandwich entre les tranches des dents 15-25 et entailles 16-26, les rebords 33-34 et 43-44 des filtres 30 et 40 étant eux pris en sandwich entre les côtés transversaux 11, 12 de la première pièce 10 et ceux 21, 22 de la seconde pièce 20.

Cette prise en sandwich des filtres 30, 40 tout le long de leur pourtour assure l'étanchéité du dispositif de filtration et sa tenue en pression.

L'assemblage, par exemple par clipsage, des deux pièces 10 - 20 du support, avantageusement en matière plastique, est réalisé de manière démontable, en sorte qu'après colmatage de l'un et/ou l'autre des filtres 30, 40 ceux-ci peuvent être nettoyés ou changés, ce qui est favorable du point de vue coût de maintenance du dispositif de filtration.

Un tel dispositif de filtration peut être utilisé par exemple pour l'épuration de l'air pour l'aération et/ou le chauffage et/ou la climatisation de locaux ou d'habitacles de véhicules automobiles.

Le filtre 30 est par exemple un filtre à particules et constitué d'un non-tissé, tel qu'un mat de non-tissé formé d'un voile de cardé en une nappe unique, comme décrit par exemple dans le document FR-A-2 761 901.

Les pores d'un tel filtre ont des dimensions de l'ordre de 1 à 50 microns ; son nettoyage après colmatage est dès lors difficile et il est préférable alors de le changer.

Le filtre 40 est par exemple un pré-filtre dont les pores ont des dimensions de l'ordre de 50 microns à 2,5 millimètres ; un tel filtre est réalisable sous forme d'une grille en matière appropriée, par exemple en polypropylène, ou en polyester, ou en polyamide, ou en polyéthylène, ou en

polychlorure de vinyle ; une telle grille peut être également métallique ; le filtre peut être également constitué d'une mousse alvéolaire.

Un tel filtre 40 peut être nettoyé après colmatage et est donc réutilisable à souhait.

5 Dans l'exemple décrit, le filtre 40 étant un pré-filtre et le filtre 30 un filtre à particules, le flux de l'air à filtrer est bien entendu dirigé de bas en haut par rapport à la figure 1.

Les figures 2 à 4 montrent un autre exemple de dispositif de filtration selon l'invention.

10 Ici, le support est constitué d'un cadre 110 de forme rectangulaire dont les côtés transversaux 111, 112 et longitudinaux 113, 114 sont à section en U en sorte que sont constitués des rebords rectangulaires 115, 116, de part et d'autre du cadre 110, s'étendant parallèlement au plan général du cadre 110.

15 Le support 110 est destiné à recevoir un filtre, tel que le filtre 130 de la figure 2 ; le filtre 130 est, comme les précédents filtres 30 et 40, en forme de feuille plissée ayant des plis 131 ; les plis 131 peuvent être maintenus ouverts à un pas désiré comme décrit à propos du filtre 30, par exemple par ici trois cordons 132 de colle thermoplastique ; mais là encore
20 ceci n'est pas indispensable.

Dans le cadre par exemple de l'application déjà citée à l'épuration de l'air pour l'aération et/ou le chauffage et/ou la climatisation de locaux ou d'habitacles de véhicules automobiles, le filtre 130 peut être un filtre à
25 particules ou un filtre combiné capable d'arrêter à la fois des particules et des gaz délétères.

Le filtre 130 est réalisé en papier ou en non-tissé, tel qu'un mat de non-tissé, comme par exemple celui qui est décrit dans le document déjà cité. Il peut être associé ou non à une grille de renfort, non représentée.

30 La souplesse du filtre 130 permet de l'introduire dans la section en U des côtés 111, 112, 113 et 114 du cadre 110 dont les rebords 115 et 116 permettent d'assurer l'étanchéité autour du filtre 130 et sa tenue en pression.

Grâce à cette disposition, après colmatage du filtre 130, seul celui-ci doit être changé, le support 110 étant réutilisable à souhait.

Bien entendu, les supports 10-20 et 110 peuvent indifféremment recevoir n'importe quel type de filtre ; par exemple, le support 10-20 peut
5 être associé au filtre 130 et le support 110 aux filtres 30 et/ou 40.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de filtration destiné notamment à l'épuration de l'air pour l'aération et/ou le chauffage et/ou la climatisation de locaux ou d'habitacles de véhicules automobiles, comportant au moins un élément filtrant ou filtre plissé en papier ou en non-tissé, caractérisé par le fait qu'il comporte également un support (10-20,110) en forme générale de cadre adapté à recevoir ledit filtre (30,40,130) de manière amovible.

2. Dispositif de filtration selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le support (10-20) comprend deux pièces, une première pièce (10) constituée d'un cadre dont les côtés longitudinaux (13,14) portent des dents (15) triangulaires séparées par des entailles (16) triangulaires épousant la forme des plis (31,41,131) du filtre (30,40,130), et une seconde pièce (20) ayant deux côtés transversaux (21,22) reliés par des ailes longitudinales (23,24) munies de dents (25) triangulaires correspondant aux entailles (16) de la première pièce (10) et séparées par des entailles (26) correspondant aux dents (15) de la première pièce (10), les deux pièces (10,20) étant assemblées de manière démontable, les tranches des dents (15,25) et des entailles (16,26) des deux pièces (10,20) prenant en sandwich les extrémités transversales des plis (31,41, 131) du filtre (30,40,130).

3. Dispositif de filtration selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le filtre (30,40) est bordé latéralement de deux rebords (33-34,43-44) prolongeant de chaque côté les plis (31, 41) d'extrémité et destinés à être pris en sandwich entre les côtés transversaux (21, 22) de la seconde pièce (20) et les côtés transversaux (11, 12) que présente la première pièce (10).

4. Dispositif de filtration selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé par le fait que les deux pièces (10, 20) constituant le support sont assemblées par clipsage de manière démontable.

5. Dispositif de filtration selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé par le fait que les deux pièces (10,20) du support sont en matière plastique.

6. Dispositif de filtration selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le support est constitué d'un cadre (110) à côtés (111,112,113,114) à section en U en sorte que sont constitués des rebords (115,116) parallèles au plan général du cadre (110).

5 7. Dispositif de filtration selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que les plis (31,41,131) du filtre (30,40,130) sont maintenus ouverts à un pas désiré par des moyens de maintien (32,132).

8. Dispositif de filtration selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le filtre (30,130) est un filtre à particules, constitué d'un mat non-tissé formé d'un voile de carde en une nappe unique.

10 9. Dispositif de filtration selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le filtre (40) est un pré-filtre en forme de grille en matière plastique ou en métal ou en mousse alvéolaire.

15 10. Support pour dispositif de filtration, caractérisé par le fait qu'il comporte les caractéristiques du support (10-20,110) du dispositif de filtration selon l'une des caractéristiques 1 à 9.

1/2

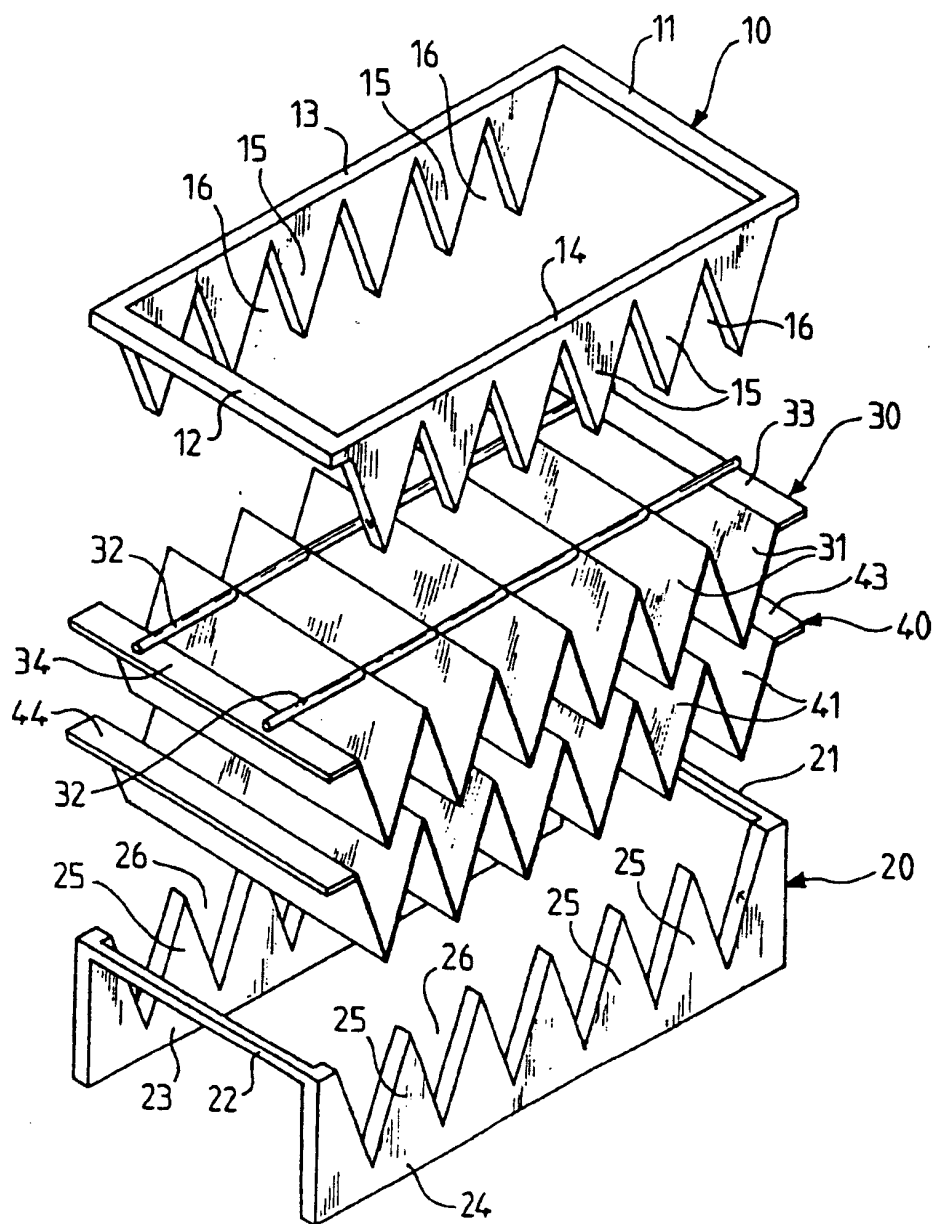


FIG.1

2/2

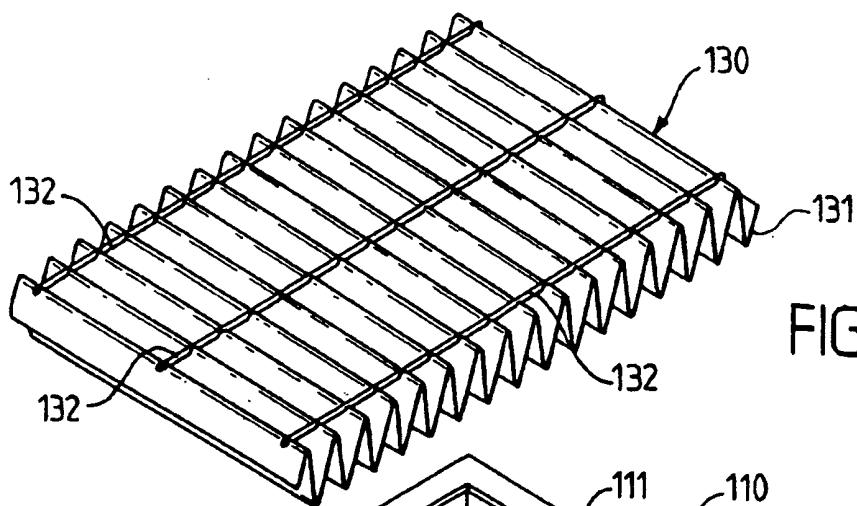


FIG. 2

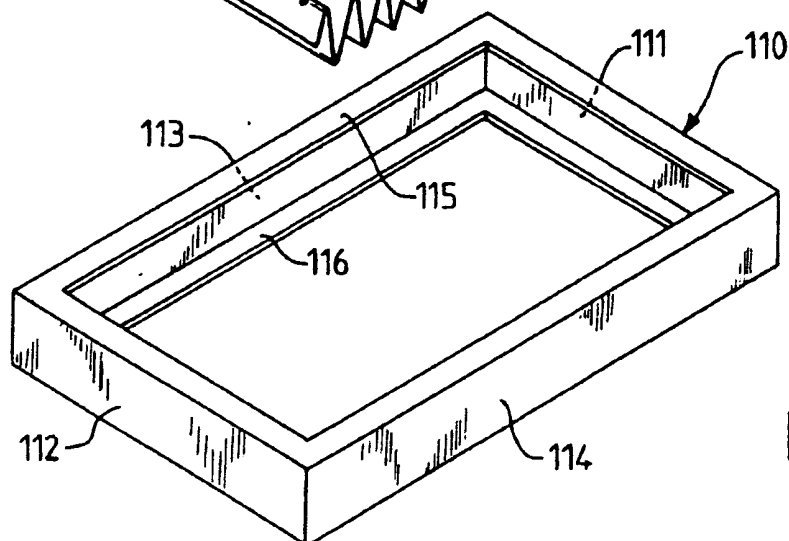


FIG. 3

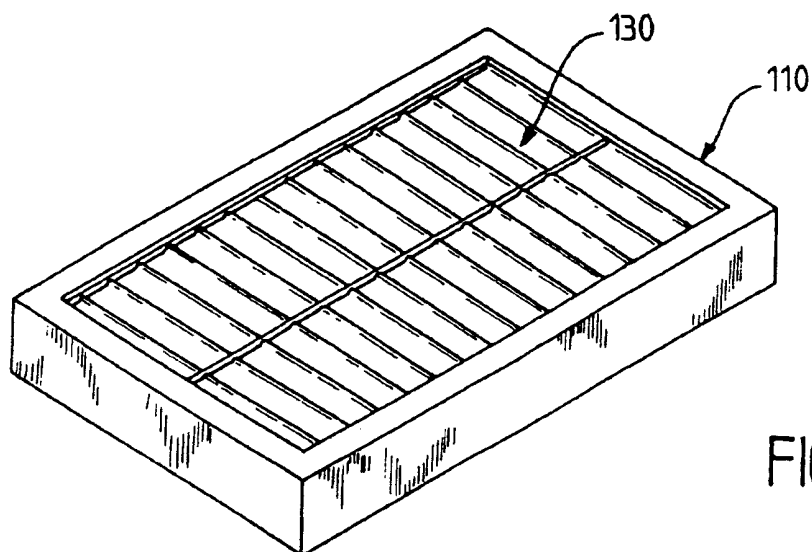


FIG. 4

REPUBLIQUE FRANÇAISE

2795656

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 575335
FR 9908313

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 2, 30 janvier 1998 (1998-01-30) & JP 09 276637 A (TOYOCO CO LTD), 28 octobre 1997 (1997-10-28) * abrégé *	1-3,7,10
A	WO 94 01200 A (MINNESOTA MINING) 20 janvier 1994 (1994-01-20) * le document en entier *	1,6,8,9
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.7)
		B01D B60H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
10 avril 2000		Bertram, H
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)